

---

**ADVANTEST®**

株式会社アドバンテスト

---

取扱説明書

TR 4151

トラッキング・ジェネレータ

---

---

MANUAL NUMBER

0464 OG00 902

---

当社の製品が外国為替および外国貿易管理法の規定により、戦略物資あるいは役務等に該当する場合、輸出する際には日本国政府の許可が必要です。

禁無断複製転載

© 1976 株式会社アドバンテスト

---

# 目 次

第1章 概 説 .....	1
1-1 概 要 .....	1
第2章 本器の規格 .....	2
2-1 電氣的性能 .....	2
2-2 一般仕様 .....	3
2-3 付属品 .....	3
第3章 取扱方法 .....	4
3-1 使用前の一般的準備および注意事項 .....	4
3-2 パネル面の説明 .....	5
3-3 動作準備 .....	8
3-4 周波数特性直視としての使用方法 .....	10
3-5 周波数の測定 .....	13
第4章 動作原理 .....	16

## 第 1 章 概 説

### 1-1 概 要

TR 4151 TRACKING GENERATOR (以下「本器」という。)は、  
TR 4110 シリーズ TRACKING SCOPE (以下「本体」という。)と接  
続して用いる掃引発振器です。

本器と接続可能なトラッキング・スコープは、TR4110/M TR4111/4111A/4111AL お  
よび TR4110/M TR4113/4113A/4113AL です。これらと接続したときの測定周波数帯  
域は、それぞれ、100 kHz～1.8 GHz および 100 kHz～1.7 GHz になります。\*  
本体と組合せることにより、本体のディスパージョンで決定される周波数帯域で、測  
定対象の周波数特性を直視できます。このとき、本体の CRT ディスプレイ上で、  
80 dB のダイナミック・レンジが得られ、また、CRT ディスプレイ上のリファレ  
ンス・レベルを切換えると、約 115 dB のダイナミック・レンジが得られます。  
さらに、広い帯域にわたって精度の高い周波数特性を測定する場合、TR 4142  
DIGITAL MEMORY を併用しますと、0.1 dB クラスの測定が可能になります。  
また、当社のエレクトロニック・カウンタ TR 5120G シリーズ、TR 5104  
G等を併用しますと、マーカ点の周波数を直読できます。

本器は、トラッキング・ジェネレータとしてだけではなく、セレクトティブ・アンプと  
しても動作します。これは、ある微小信号を選択増幅する機能で、本体への入力信号  
を、設定された IF 帯域幅で選択増幅し、本器の出力コネクタから出力します。した  
がって、本体の CRT ディスプレイ上に表示された入力信号の 1 つにマーカ点を合わ  
せると、上記のカウンタを用いて、高感度、高精度の周波数測定が行なえます。

\* TR4113 と本器を接続した場合の周波数特性は 100 kHz～1.5 GHz となりま  
す。

## 第 2 章 本器の規格

### 2-1 電気的性能

以下に示します電気的性能は、トラッキング・スコープ TR4110/Mとプラグイン TR4111/4111A/4111AL および TR4113/4113A/4113AL と組み合わせて使用する場合の性能です。

周波数範囲 : 100 kHz~1.8 GHz (TR4111/4111A/4111AL)  
100 kHz~1.7 GHz (TR4113A/4113AL)  
100 kHz~1.5 GHz (TR4113)

出力インピーダンス : 約 50  $\Omega$

出力 V. S. W. R. : 1.5 以下 (出力アッテネータ 10 dB にて)

最大出力レベル : +5 dBm 以上

出力レベル平坦度 :  $\pm 1$  dB 以下 (出力 0 dB, 100 kHz~1.8 GHz にて)

出力レベル可変範囲 : 10 dB 以上連続可変可能

出力スプリアス : 出力 0 dBm において

高調波スプリアス 20 dB 以下

非高調波スプリアス 30 dB 以下

出力アッテネータ : 0 dB~40 dB 10 dB ステップ

T. G. もれ (注 1) : -110 dBm 以下

AUX 出力レベル : -20 dBm 以上 (「OUTPUT LEVEL」つまみ  
「MIN.」にて)

動作モード : NORMAL および TUNED AMP 切り換え

NORMAL モード : ダイナミック・レンジ 115 dB 以上

周波数微調範囲 本体 IF の中心周波数に調整できる。

( $\pm 100$  Hz)

TUNED AMP モード: 感度 -90 dBm 以上

ただし、本体の CRT ディスプレイ上のノイズ・レベルより

-10 dB 以上かつ近傍に残留スプリアスのない信号。

(注 1) T. G. もれとは、本体と組み合わせたとき、本器から本体に信号がもれて、本体に影響する現象をいう。

## 2-2 一般仕様

出力コネクタ	:	N型
AUX. 出力コネクタ	:	BNC 型
使用温度範囲	:	0℃~+40℃
保存温度範囲	:	-20℃~+70℃
電 源	:	AC100V±10% 50/60Hz (AC120, 200, 220, 240V 変更可能)
		消費電力 約20VA
形 状 寸 法	:	約210(幅)×85(高)×450(奥行)mm
重 量	:	約8kg

## 2-3 付 属 品

(1) 電源コード (MP-19)	1
(2) 出力ケーブル (M1-04)	1
(3) 接続ケーブル (MC-94)	1
(4) 接続ケーブル (MM-14)	2
(5) レンチ (1.5)	1
(6) レンチ (2)	1
(7) ヒューズ0.4A (EAWK-400mA)	2
(8) 取扱説明書	1

## 第3章 取扱方法

### 3-1 使用前の一般的準備および注意事項

(1) TR 4110 シリーズ TRACKING SCOPE と本器を接続する場合および電源コードを接続する場合は、両方の機器の「POWER」スイッチを、「OFF」に設定してから行なって下さい。

(2) 電源ケーブルについて

電源ケーブルのプラグは3ピンになっており、中央の丸い形のピンがアースになっています。

プラグにアダプタを使用してコンセントに接続するときは、アダプタから出ているアース線〔図3-1 (a)〕、または本体背面パネルにあるアース端子のどちらかを、必ず外部のアースと接続して大地に接地して下さい。

付属のアダプタKPR-18は、電気用品取締法に準拠しています。

このKPR-18は、〔図3-1 (b)〕に示すように、アダプタの2本の電極の幅A、Bが異なりますので、コンセントに差込むときは、プラグとコンセントの方向を確認して接続して下さい。KPR-18が使用するコンセントに接続できない場合は、別売品のアダプタKPR-13をお求め下さい。

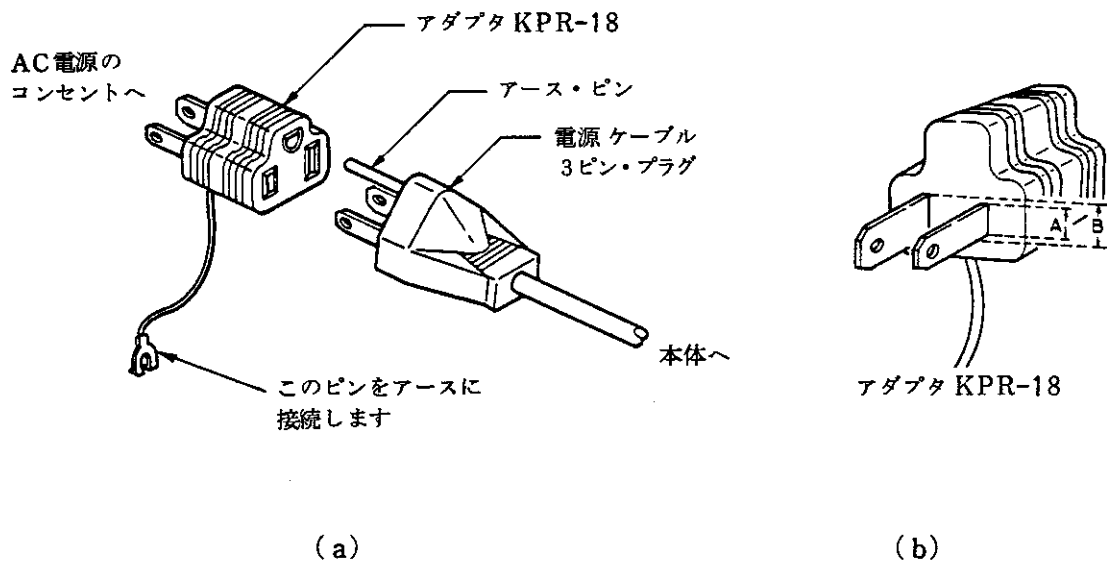


図3-1 電源ケーブルのプラグとアダプタ

- (3) 周囲温度は、 $0^{\circ}\text{C}$ ～ $+40^{\circ}\text{C}$  の範囲内で使用して下さい。
- (4) 保管は、周囲温度 $-20^{\circ}\text{C}$ ～ $+70^{\circ}\text{C}$ 、湿度90%以下で、ダンボール箱の中に入れるかまたはビニール等でつつみ、直射日光の当たらない場所に格納して下さい。

### 3-2 パネル面の説明

図3-2を参照して下さい。

#### ー 正面パネルー

(1) **POWER** スイッチ

本器の電源スイッチです。**ON**に設定しますと、電源が供給され、パイロット・ランプが点灯します。

**OFF**にしますと電源が切れます。

(2) **MODE** スイッチ

動作モードを設定するスイッチです。

**NORMAL**に設定しますと、本器は、トラッキング・ジェネレータとして動作します。

**TUNED AMP**にしますと、本器は、同調型増幅器として動作します。

(3) **OUTPUT** コネクタ

本器の出力コネクタです。

(4) **AUX. OUTPUT** コネクタ

カウンタ用の補助出力コネクタです。

(5) **ATTENUATOR** スイッチ

**OUTPUT** コネクタから出力されている信号を減衰させるためのスイッチです。

10 dB ステップで、40 dB まで減衰できます。

(6) **OUTPUT LEVEL** つまみ

本器の出力信号のレベルを、リニアに変化するつまみです。

**MIN.** から **MAX.** までまわして、10 dB 以上変化できます。

(7) **FREQ. ADJ.** つまみ

周波数の微調用つまみです。

**MODE** スイッチを、**NORMAL**に設定して動作させるとき、本体の**BAND**

**WIDTH** の中心周波数に調整するつまみです。



－背面パネル－

(8) **OUTPUT** コネクタ

**INPUT** コネクタの LO. 信号以外の信号を、スルーで出力しています。LO. 信号は、バッファを通り出力されています。

(9) **INPUT** コネクタ

トラッキング・スコープ本体の背面パネルにある **AUX. OUT.** コネクタと接続するコネクタです。

(10) **1st LO. OUTPUT** コネクタ

1st LO. 信号を、バッファを通して出力しているコネクタです。

(11) **1st LO. INPUT** コネクタ

トラッキング・スコープ本体の背面パネルにある **1st LOCAL** コネクタと接続するコネクタです。

(12) 欠番

(13) **2nd LO. INPUT** コネクタ

トラッキング・スコープ本体の背面パネルにある **2nd LOCAL** コネクタと接続するコネクタです。

(14) アース端子

本器の大地接地用の端子です。電源コードに 2 ピンのアダプタを付けて使用する場合は、アダプタから出ている線またはこのアース端子を、大地に接地して下さい。

(15) 電源コネクタ

電源コードを接続するコネクタです。

(16) **AC LINE OUTPUT** コネクタ

他の機器を使用する場合、このコネクタに電源コードを接続します。

電源コネクタに電源コードが接続されていれば、本器の **POWER** スイッチに関係なく、出力されています。最大電流は、2 A です。

(17) T 0.4 A

AC 電源ラインのヒューズです。0.4 A スロー・ブロー・ヒューズを使用しています。

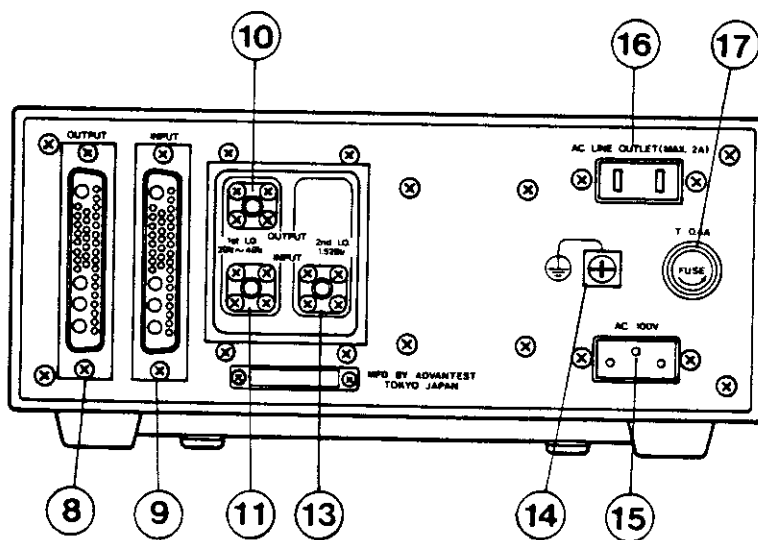
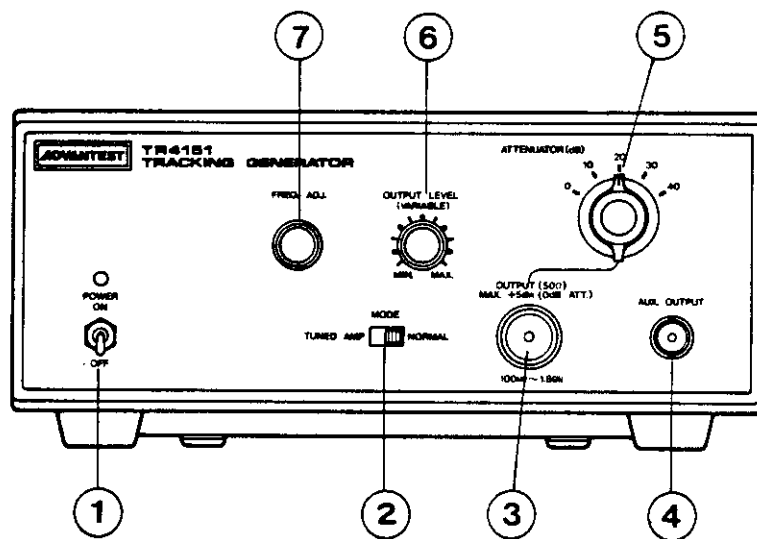


図 3-2 パネル面の説明

### 3-3 動作準備

ここでは、本器の背面パネルのコネクタとトラッキング・スコープ本体の背面パネルのコネクタとの接続について説明し、測定を始める前の操作について説明します。

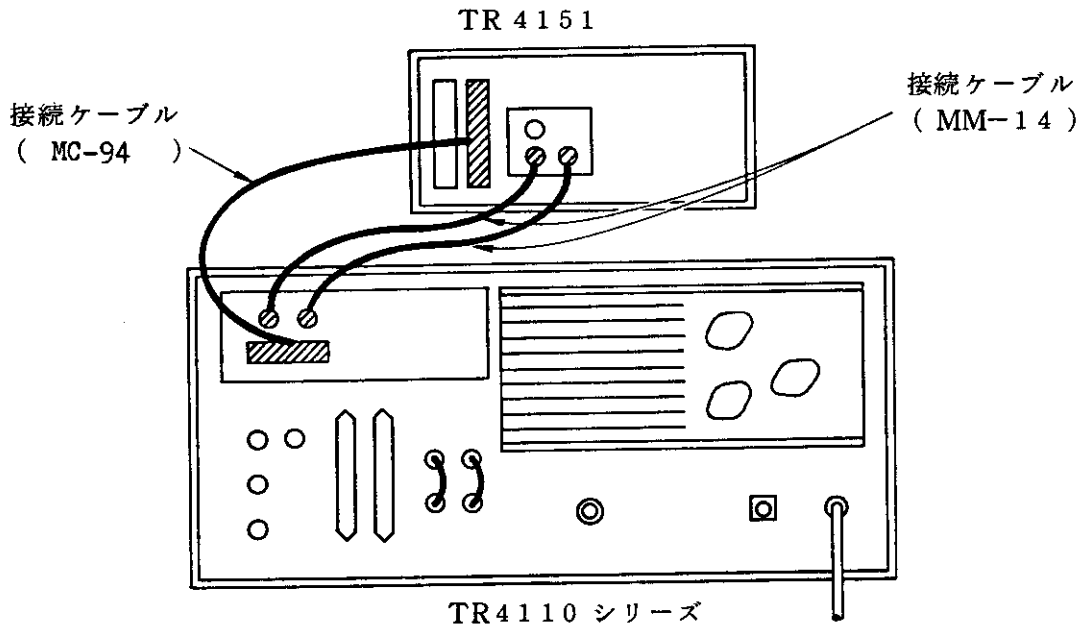


図 3-3 背面パネルの接続

- (1) 本器およびトラッキング・スコープ本体の **POWER** スイッチを、**OFF** に設定します。
- (2) 図 3-3 に示すように、接続ケーブルで接続します。

本器の **INPUT** コネクタと本体の **AUX. OUT.** コネクタの間 ( MC-20 ケーブル )

本器の **1st LO. INPUT** コネクタと本体の **1st LOCAL** コネクタの間  
( MM-14 ケーブル )

本器の **2nd LO. INPUT** コネクタと本体の **2nd LOCAL** コネクタの間  
( MM-14 ケーブル )

(3) 1st LO. 信号および2nd LO.信号を、他の機器に供給する場合、本器のバッファ・アンプを通り、**1st LO. OUTPUT** および**2nd LO. OUTPUT** から出力されております。出力レベルは、約0dBm です。

また、他のLO. 信号やコントロール信号は、**OUTPUT** コネクタから出力されております。このコネクタの中のLO. 信号は、バッファ・アンプを通り出力されており、コントロール信号は、スルーで出力されています。

(4) 本器とトラッキング・スコープ本体の**POWER** スイッチを、**ON**にします。

(5) 本器の**MODE** スイッチを、**NORMAL** に設定します。

(6) 本器の**ATTENUATOR** スイッチを、**10dB** に設定します。

(7) 本器の**OUTPUT** コネクタとトラッキング・スコープ本体の**INPUT** コネクタを、ケーブルで接続します。

(8) このとき、本器とトラッキング・スコープ本体の周波数特性が、CRT ディスプレイ上でみられます。ただし、**OUTPUT LEVEL** つまみの位置が、**MIN.** にありますと、出力のレベル調整ができなくなりますので、周波数特性は、平坦ではなくなります。

(9) 増幅器の周波数特性を観測する場合などにおいて、トラッキング・スコープ本体へ最大入力が増加される可能性のあるときは、本体の初段ミキサまたはアッテネータの最大入力レベルを超えないように十分注意して下さい。

本体の最大入力レベルは、+20dBm です。

注意： TR 4110 シリーズの背面パネルの**1st LOCAL** および**2nd LOCAL** コネクタに取り付けてある50Ωターミネータを、本器の**1st LO. OUTPUT** および**2nd LO. OUTPUT** コネクタに取り付けて下さい。

### 3-4 周波数特性直視としての使用方法

ここでは、TR4110、TR4111A TRACKING SCOPE と併用して、周波数特性を直視する方法について説明します。

TR4110/M、TR4111/4111AL/4113/4113A/4113AL と併用する場合も同様に行なって下さい。

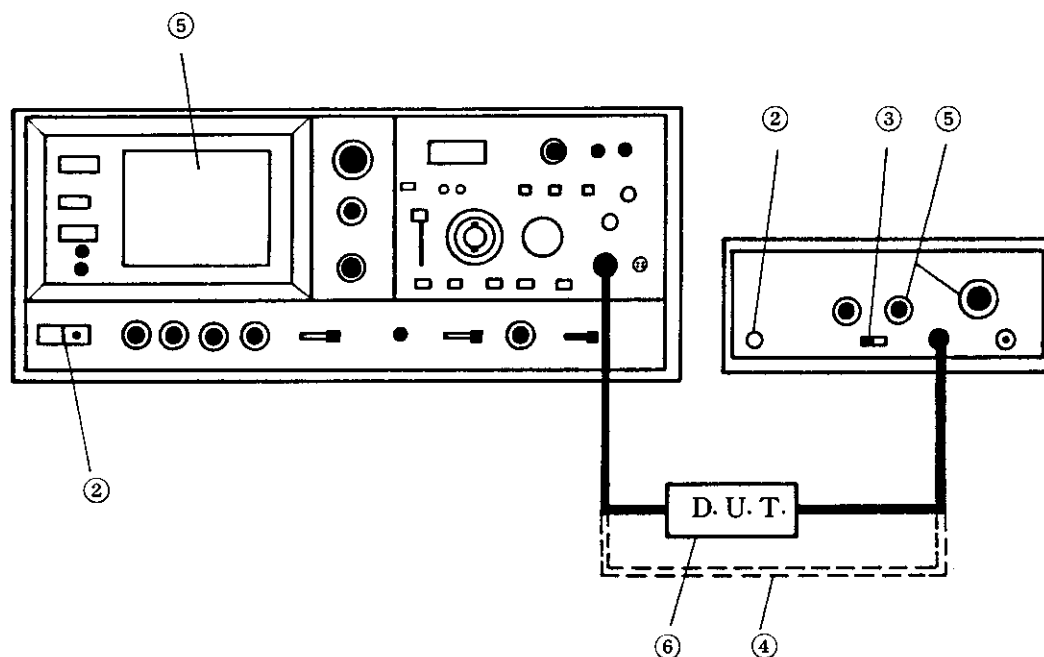


図 3-4 周波数特性直視としての操作

- (1) 第 3-3 項を参考にして、本器とトラッキング・スコープ本体の背面パネルの各コネクタ間をケーブルで接続します。
- (2) 本器と本体の **POWER** スイッチを、**ON** に設定します。
- (3) 本器の **MODE** スイッチを、**NORMAL** に設定します。
- (4) 本器の **OUTPUT** コネクタと本体の **INPUT** コネクタを、ケーブルで接続します。
- (5) このようにしますと、CRT ディスプレイに水平な輝線が表示されます。

本器の **ATTENUATOR** スイッチと **OUTPUT LEVEL** つまみで、レベルを調整します。

このとき、**OUTPUT LEVEL** つまみで、本器の出力レベルを下げますと、スプリアスが、より小さくなります。

- (6) 測定したいデバイス ( D. U. T. ) の入力に、本器の出力信号を印加し、デバイスの出力をトラッキング・スコープ本体の入力に印加しますと、デバイスの周波数特性が直視できます。

(A) ダイナミック・レンジについて

測定のダイナミック・レンジは、本器の最大出力レベルと本体のホワイト・ノイズ・レベルによって制限されます。したがって、ダイナミック・レンジを広げる場合は、本体の I F 帯域幅を狭くして、ノイズ・レベルを下げます。

本体へトラッキング信号のもれ込み ( T. G. もれ ) が一定レベルあるため、本体を最高分解能にあげても、ノイズ・レベルまでは下がらないことがあります。

T. G. もれは、 $-110$  dBm 以下です。約  $115$  dB のダイナミック・レンジが得られます ( 出力レベル (  $+5$  dBm ) のとき )。したがって、ストップ・バンドが、 $110$  dB 程度の減衰量を持つフィルタでも、測定できることとなります。

T. G. もれを防ぐためには、測定したいデバイスとの接続ケーブルは、シールドの良いものを使用し、また、本器の **AUX. OUTPUT** コネクタを使用しないときは、なるべく  $50\Omega$  終端して下さい。

本体の I F 帯域幅を狭くして使用する場合、特に次の事項に注意して下さい。

- ① I F 分解能が、 $100$  Hz 以下に設定してあるとき、トラッキング・エラー ( 本器の出力周波数とトラッキング・スコープ本体の同調周波数とのずれ ) が、レベル誤差となってきますので、測定前に **FREQ. ADJ.** つまみで、トラッキング・エラーを補正することが必要です。

この補正は、CRT ディスプレイ上のレベルが、一番高くなるように調整します。

- ② CRT ディスプレイ上に、 $80$  dB 以上は表示できませんので、CRT ディスプレイの「REF.」レベルを切り換えて、測定して下さい。

このとき、本体の入力部の初段ミキサにおける過大入力によるレベル抑圧に注意して下さい。

⑧ 時間応答について

CRT ディスプレイ上に表示されたレベルが正しいかどうかを示す **WARNING** ランプ（警告灯）が、本体についています。

しかし、本器を使用して周波数特性を測定する場合は、この **WARNING** ランプは、直接には意味がありません。

この **WARNING** ランプは、トラッキング・スコープ本体の **SCAN TIME / DIV.**、**DISPERSION / DIV.** および **BAND WIDTH** スイッチの設定の組合せによって、IF フィルタが、時間的に十分応答して、レベルを正しく表示しているかどうかを示す働きをしています。

したがって、本器のように、常に一定レベルを供給している場合は、**WARNING** ランプが点灯しても、正しい表示の場合があります。

測定したいデバイスの出力端からトラッキング・スコープ本体へ供給される信号が、急峻に変化する場合は、本体の IF フィルタは応答しなくなりますので、測定デバイス自体の時間応答にも注意しなければなりません。

したがって、時間応答の点検は、**SCAN TIME / DIV.** を切替えても、CRT ディスプレイ上に表示された特性が変化しなければ、本体の IF フィルタも測定デバイスも、十分応答しています。もし、**SCAN TIME / DIV.** を切替えると、特性が変化する場合は、CRT ディスプレイ上に表示された特性が、変化しなくなるまで、**SCAN TIME / DIV.** を遅くするかまたは **DISPERSION / DIV.**（周波数のスキャン幅）を狭くして下さい。

### 3-5 周波数の測定

ここでは、エレクトロニック・カウンタを使用して、信号の周波数を測定する方法について説明します。

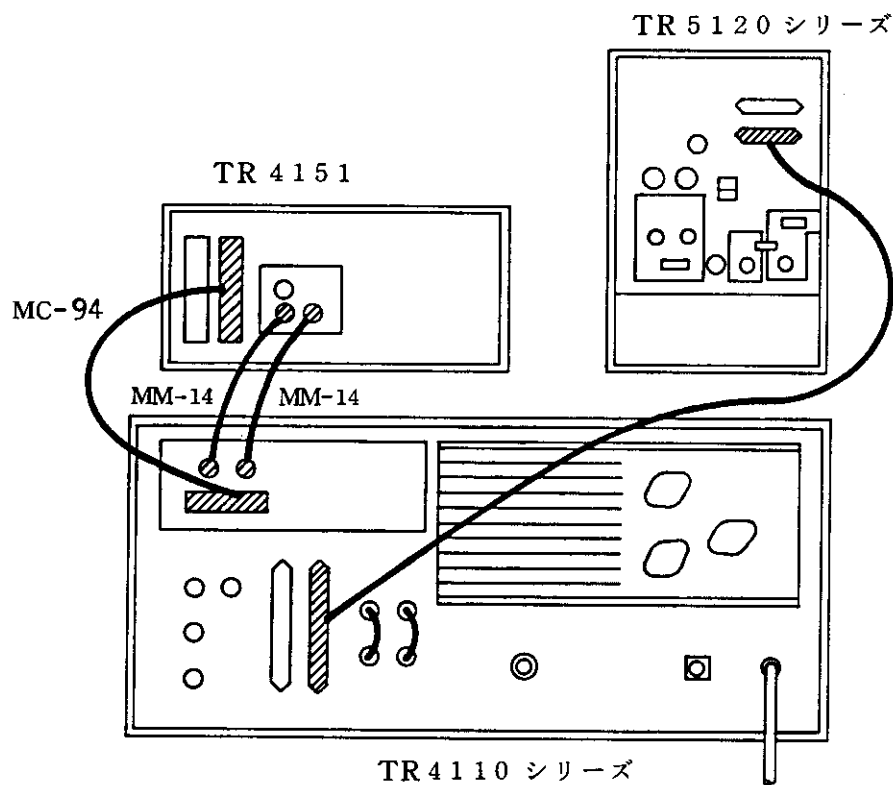


図 3-5 背面パネルの接続

- (1) 第 3-3 項で説明したように、本器とトラッキング・スコープ本体を接続ケーブルで接続し、エレクトロニック・カウンタの背面パネルの **TRACKING SCOPE CONT.** コネクタ、**DATA OUT** または **CODE OUT** コネクタと本体の **OUTPUT** コネクタ間を、コントロール・ケーブルで接続します。(図 3-5 参照)
- (2) コントロール・ケーブルは、当社のエレクトロニック・カウンタによって異なります。  
コントロール・ケーブルと使用カウンタを次表に示します。



ケーブル名	接続可能カウンタ
MC - 18	TR 5120G シリーズ
MC - 31A	TR 5103/04, 5578, 5589, 5599, シリーズ, TR 5104G

- (3) このとき、カウンタの **SAMPLE RATE** を、**HOLD** に設定します。  
以上の操作によって、CRT ディスプレイ上にマーカ点が表示されます。
- (4) CRT ディスプレイ上のあるポイントの周波数を読むときは、背面パネルの各コネクタを、図 3-5 のように接続した後、本器の正面パネルの **AUX. OUTPUT** コネクタとカウンタの **INPUT** コネクタを接続します。
- (5) マーカ点を、本体の **MARKER POSITION** つまみで、測定したいポイントに合わせますと、そのポイントの周波数を測定できます。
- (6) 本器の **AUX. OUTPUT** コネクタとカウンタの **INPUT** コネクタ間を接続するケーブルが無い場合は、トラッキング・スコープ本体の **SCAN MODE** スイッチを、**MANUAL** に設定しますと、輝点の周波数が測定できます。

(A) **NORMAL** モードでの周波数測定

第 3-4 項の周波数特性を直視しているときに、各ポイントの周波数を測定する場合は、これまでの操作によって、マーカ点の周波数測定ができます。

また、この方法を用いて、トラッキング・スコープ本体の横軸の校正ができます。さらに、予知できるノイズに埋れた信号を見つける場合にも便利です。

これは、マーカ点を CRT ディスプレイの横軸の「**CENTER FREQ.**」に合わせ、求める信号の周波数とカウンタの表示値を一致させ、ディスパージョンを狭め、IF 帯域幅を狭めていきますと、求めるノイズに埋れた信号が現われます。

### ⑧ TUNED AMP モードでの周波数測定

このモードは、微小信号を選択増幅する機能で、本器の出力を、カウンタで読むことによって、微小信号を他の信号から分離して、周波数測定ができます。

このモードは、入力信号があれば、トラッキング・スコープ本体と共通の局部発振 (LOCAL) 信号を用いて、入力信号を完全に再生しますので、カウンタの確度で、周波数測定ができます。

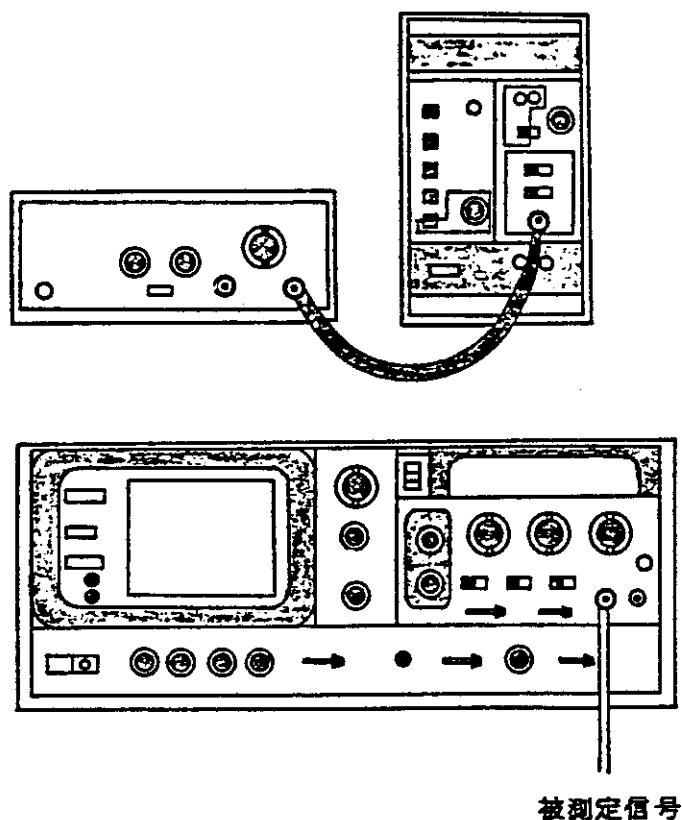


図 3-6 「TUNED AMP」モードでの使用方法

背面パネルの接続は、図 3-5 のようにします。

このモードで周波数を測定する場合、マーク点は、信号波形のどの位置にも合わせても良いのですが、カウンタの入力信号が、一定以上の SN 比を必要とするため、なるべく信号波形の中央に合わせて下さい。

このことにより、最も増幅度が大きくなり、測定の感度があります。

## 第4章 動作原理

本器は、トラッキング・スコープ本体の掃引に同期して、本体の同調周波数の信号を、一定のレベルで供給する掃引発振器です。

本体は、4つの局部発振器を用いて、最終的に入力信号を、3.3 MHz の IF 信号とし、この信号を、分解能を決めている IF フィルタに入れています。

本器は、図4-1に示すように、本体の最終段の IF フィルタの中心周波数と一致した 3.3 MHz の高安定な発振器を用い、発振出力信号に、本体から4つの局部発振器からの信号を混合することによって、本体の入力端からみた同調周波数と同じ周波数を得ています。

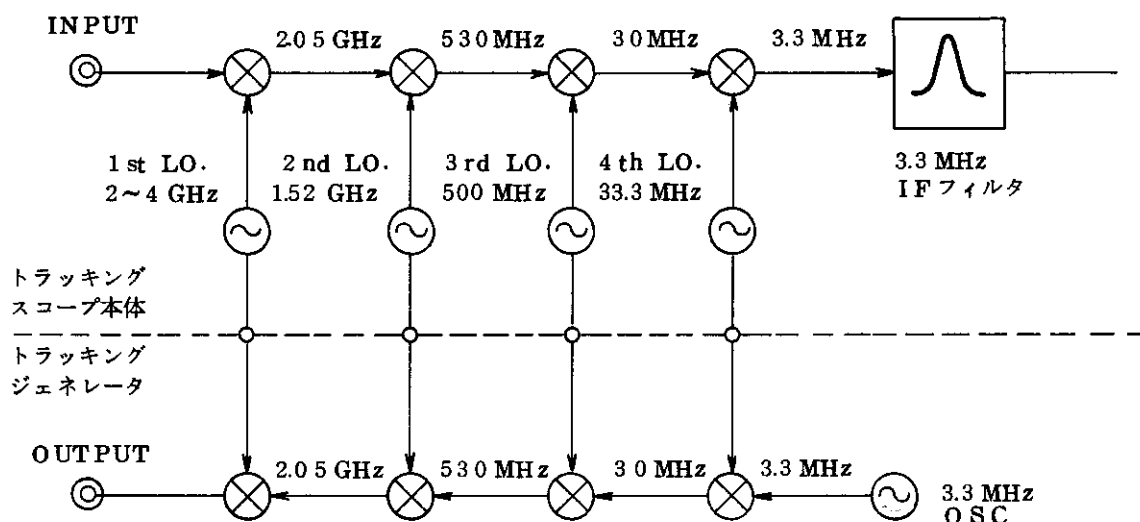


図4-1 本器の動作原理ブロック図

「**TUNED AMP**」モードは、本器の 3.3 MHz 発振器のかわりに、本体の 3.3 MHz IF 信号を用いて、本体の入力信号を合成しなおす動作をします。したがって、選択増幅器として働き、本体の IF フィルタの高分解能性を用いますと、ノイズに埋れた微弱な信号でも、取り出して出力します。

この出力を、外部のエレクトロニック・カウンタで高感度な周波数測定ができます。

この原理を図4-2に示します。

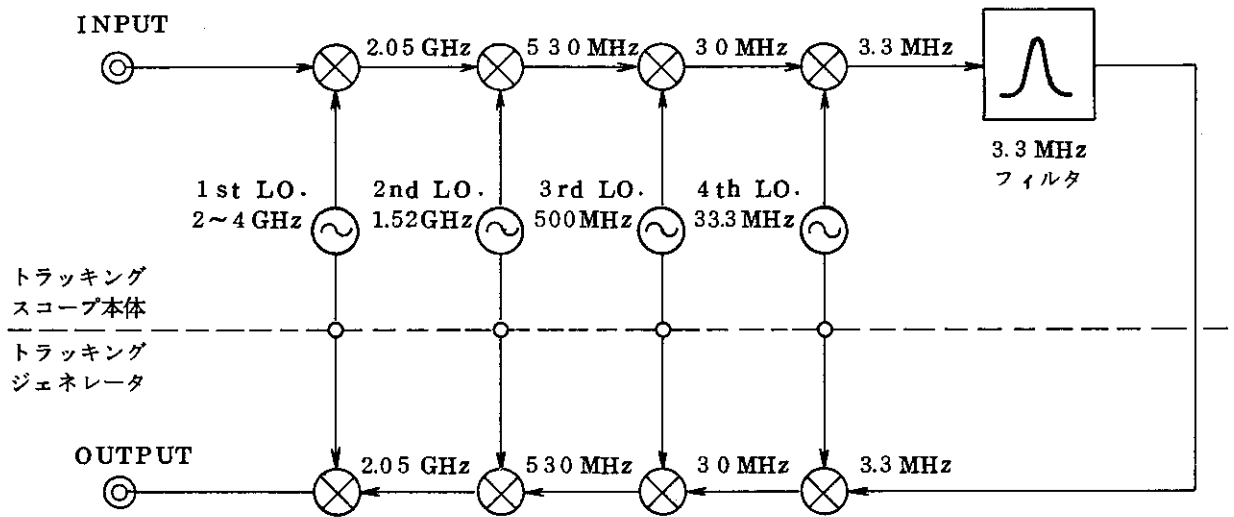


図4-2 「TUNED AMP」モードの原理図

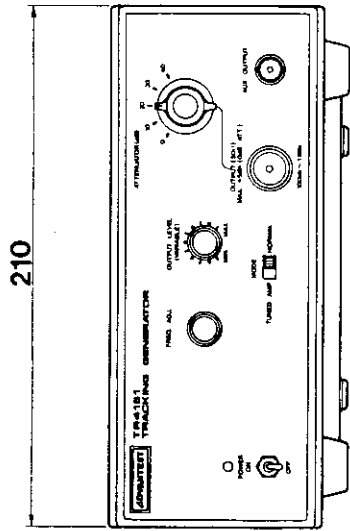
本器の回路は、ほとんどミキサと増幅器とフィルタで構成されております。

各フィルタは、混合したときのスプリアスを十分取り除くために使用しており、ミキサ段間の増幅器は、各ミキサの変換損失を補正し、最終段の増幅器は、最終段のミキサのミキシング・レベルを下げ、帯域内にはいつくるスプリアス・レベルを下げるための動作をしています。

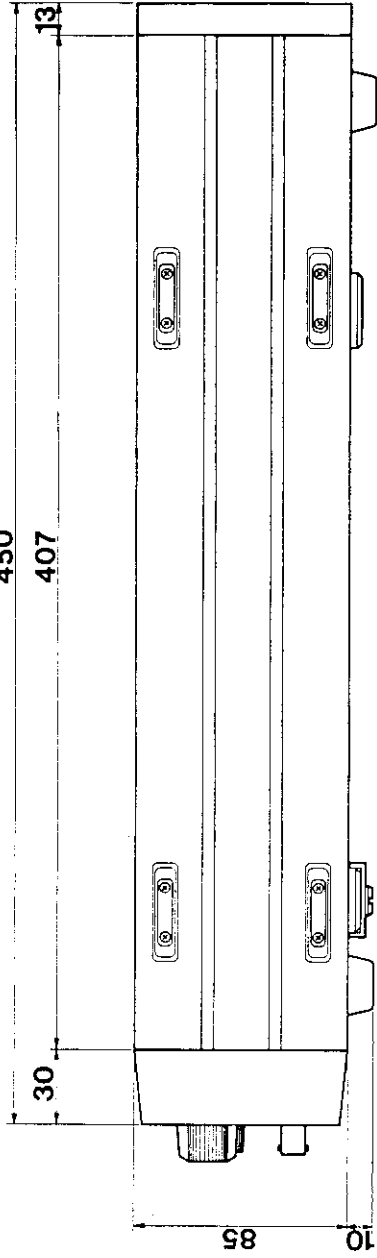
また、本器のIF周波数および出力周波数が、トラッキング・スコープ本体のIF周波数および入力周波数と同じであるため、各局部発振器の結合は、十分にアイソレーションがとられています。つまり、本器のIF信号および出力信号が、各局部発振器の結合を通り、本体へもれますと、あたかも、本体に信号がはいっているかのような現象を生じます。

これをT. G. もれといいます。このT. G. もれがあると、本体の感度を悪化し、また、本器のダイナミック・レンジを低下します。

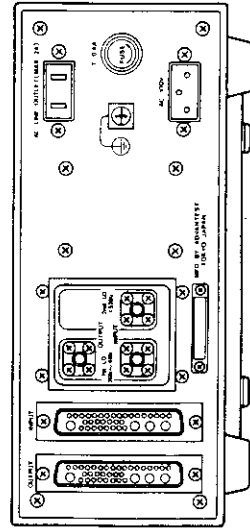
このため、各局部発振器は、アイソレーションをとるためのアイソレーション・アンブを通してミキサにはいります。



FRONT VIEW



SIDE VIEW



REAR VIEW

## 本製品に含まれるソフトウェアのご使用について

本製品に含まれるソフトウェア（以下本ソフトウェア）のご使用について以下のことにご注意下さい。

ここでいうソフトウェアには、本製品に含まれる又は共に使用されるコンピュータ・プログラム、将来弊社よりお客様に提供されることのある追加、変更、修正プログラムおよびアップデート版のコンピュータ・プログラム、ならびに本製品に関する取扱説明書等の付随資料を含みます。

### 使用許諾

本ソフトウェアの著作権を含む一切の権利は弊社に帰属いたします。

弊社は、本ソフトウェアを本製品上または本製品とともに使用する限りにおいて、お客様に使用を許諾するものといたします。

### 禁止事項

お客様は、本ソフトウェアのご使用に際し以下の事項は行わないで下さい。

- 本製品使用目的以外で使用する事
- 許可なく複製、修正、改変を行う事
- リバース・エンジニアリング、逆コンパイル、逆アセンブルなどを行う事

### 免責

お客様が、本製品を通常の用法以外の用法で使用したことにより本製品に不具合が発生した場合、およびお客様と第三者との間で著作権等に関する紛争が発生した場合、弊社は一切の責任を負いかねますのでご了承下さい。

# 保証について

製品の保証期間は、お客様と別段の取り決めがある場合または当社が特に指定した場合を除き、製品の納入日(システム機器については検取日)から1年間といたします。保証期間中に、当社の責めに帰する製造上の欠陥により製品が故障した場合、無償で修理いたします。ただし、下記に該当する場合は、保証期間中であっても保証の対象から除外させていただきます。

- 当社が認めていない改造または修理を行った場合
- 支給品等当社指定品以外の部品を使用した場合
- 取扱説明書に記載する使用条件を超えて製品を使用した場合(定められた許容範囲を超える物理的ストレスまたは電流電圧がかかった場合など)
- 通常想定される使用環境以外で製品を使用した場合(腐食性の強いガス、塵埃の多い環境等による電気回路の腐食、部品の劣化が早められた場合など)
- 取扱説明書または各種製品マニュアルの指示事項に従わずに使用された場合
- 不注意または不当な取扱により不具合が生じた場合
- お客様のご指示に起因する場合
- 消耗品や消耗材料に基づく場合
- 火災、天変地異等の不可抗力による場合
- 日本国外に持出された場合
- 製品を使用できなかったことによる損失および逸失利益

当社の製品の保証は、本取扱説明書に記載する内容に限られるものとします。

## 保守に関するお問い合わせについて

長期間にわたる信頼性の保証、国家標準とのトレーサビリティを実現するためにアドバンテスタでは、工場から出荷された製品の保守に対し、カスタマ・エンジニアを配置しています。

カスタマ・エンジニアは、故障などの不慮の事故は元より、製品の長期間にわたる性能の保証活動にフィールド・エンジニアとしても活動しています。

万一、動作不良などの故障が発生した場合には、当社のMS(計測器)コールセンターにご連絡下さい。

## 製品修理サービス

- 製品修理期間  
製品の修理サービス期間は、製品の納入後10年間とさせていただきます。
- 製品修理活動  
当社の製品に故障が発生した場合、当社に送っていただく引取り修理、または当社技術員が現地に出張しての出張修理にて対応いたします。

## 製品校正サービス

- 校正サービス  
ご使用中の製品に対し、品質および信頼性の維持を図ることを目的に行うもので、校正後の製品には校正ラベルを貼付けし、品質を保証いたします。
- 校正サービス活動  
校正サービス活動は、株式会社アドバンテスタ カスタマサポートに送っていただく引取り校正、または当社技術員が現地に出張しての出張校正にて対応いたします。

## 予防保守のおすすめ

製品にはエレクトロニクス部品およびメカニカル部品の一部に寿命を考慮すべき部品を使用しているため、定期的な交換を必要とします。適正な交換期間を過ぎて使用し発生した障害に対しては、修理および性能の保証ができません場合があります。

アドバンテスタでは、このようなトラブルを未然に防ぐため、予防保守が有効な手段と考え、予防保守作業を実施する体制を整えています。

各種の予防保守を定期的実施することで、製品の安定稼働を図り、不意の費用発生を防ぐため、年間保守契約による予防保守の実施をお勧めいたします。

なお、年間保守契約は、製品、使用状況および使用環境により内容が変わりますので、最寄りの弊社営業支店にお問い合わせ下さい。

# ADVANTEST

<http://www.advantest.co.jp>

## 株式会社アドバンテスタ

本社事務所  
〒100-0005 千代田区丸の内1-6-2 新丸の内センタービルディング  
TEL: 03-3214-7500 (代)

第4アカウント販売部(東日本)  
〒100-0005 千代田区丸の内1-6-2 新丸の内センタービルディング  
TEL: 0120-988-971  
FAX: 0120-988-973

第4アカウント販売部(西日本)  
〒564-0062 吹田市垂水町3-34-1  
TEL: 0120-638-557  
FAX: 0120-638-568

### ★計測器に関するお問い合わせ先

(製品の仕様、取扱い、修理・校正等計測器関連全般)

MS(計測器)コールセンタ ☎ TEL 0120-919-570  
FAX 0120-057-508

E-mail: [icc@acs.advantest.co.jp](mailto:icc@acs.advantest.co.jp)